

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-22213

(43) 公開日 平成5年 (1993) 1月29日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26	1 0 2	8523-5K		
1/04	E	7240-5K		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-200110
 (22) 出願日 平成3年 (1991) 7月15日

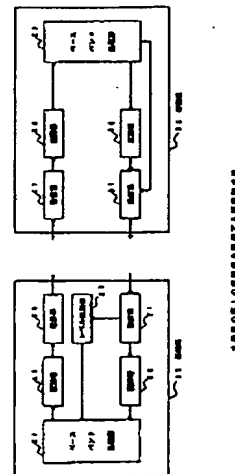
(71) 出願人 000004226
 日本電信電話株式会社
 東京都千代田区内幸町一丁目1番6号
 (72) 発明者 工藤 栄亮
 東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日本
 電信電話株式会社内
 (72) 発明者 松本 正
 東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日本
 電信電話株式会社内
 (72) 発明者 鈴木 博
 東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日本
 電信電話株式会社内
 (74) 代理人 弁理士 玉蟲 久五郎

(54) 【発明の名称】 送信電力制御方式

(57) 【要約】

【目的】 基地局における受信入力レベルを誤って見積った場合でも、移動局の送信電力の増加量を基準値に押さえ、他局への干渉の急激な増加を軽減する双方向通信を行なう移動通信方式の送信電力制御方式を提供する。

【構成】 基地局 3 2 の受信機 2 1 で受信した信号を復調器 2 2 で復調し、レベル検出器 2 3 で検出した受信入力レベルとともにベースバンド処理部 2 4 へ入力する。ベースバンド処理部 2 4 で受信入力レベルと希望受信入力レベルを比較し、希望受信入力レベルと受信入力レベルの差が基準値を越えた場合は基準値だけ送信電力を増加するよう指示する送信電力制御信号を、基準値を越えない場合は希望受信入力レベルと受信入力レベルの差だけ送信電力を変更することを指示する送信電力制御信号を送信機 2 6 から移動局 3 3 へ送信する。移動局 3 3 は受信検出した送信電力制御信号の指示内容に基づき送信電力を制御して変調器 3 0 からのデータ信号を送出する。移動局で基地局の受信入力レベルを推定し、推定値に基づいて移動局から送信信号の電力を変えて送信する場合も含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 双方向通信を行なう移動通信方式の送信電力制御方式において、

受信入力レベルを検出し送信電力制御信号を送信する基地局と、該送信電力制御信号を受信し該送信電力制御信号に基づいて送信電力を変更する移動局からなり、前記基地局は、(希望受信入力レベル) - (受信入力レベル) が基準値を越えた場合には、基準値だけ送信電力を増加するよう指示する送信電力制御信号を移動局に送信し、(希望受信入力レベル) - (受信入力レベル) が基準値を越えない場合には、(希望受信入力レベル) - (受信入力レベル) だけ送信電力を変更することを指示する送信電力制御信号を移動局へ送信することを特徴とする送信電力制御方式。

【請求項2】 双方向通信を行なう移動通信方式の送信電力制御方式において、基地局と、基地局から送信された信号を受信し、該信号の受信入力レベルから移動局より送信された信号の基地局における受信入力レベルを推定し、該推定値に基づいて送信信号の電力を変えて送信する移動局からなり、前記移動局は、(希望受信入力レベル) - (基地局における受信入力レベルの推定値) が基準値を越えた場合には、基準値だけ送信電力を増加し、(希望受信入力レベル) - (基地局における受信入力レベルの推定値) が基準値を越えない場合には、(希望受信入力レベル) - (基地局における受信入力レベルの推定値) だけ送信電力を変更することを特徴とする送信電力制御方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、双方向の通信を行なう移動通信における送信電力制御方式に関し、とくに移動局の送信電力を可変とする双方向通信方式に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の技術では

【0003】 ① 基地局において移動局から受信した受信入力レベルと希望受信入力レベルの差が0になるように送信電力を変化させる送信電力制御信号を移動局へ送信し、移動局において基地局から受信した送信電力制御信号により送信電力を変動させる方式、

【0004】 ② 移動局において、基地局から送信された信号の受信入力レベルから移動局より送信した信号の基地局における受信入力レベルを推定し、該推定値と希望受信入力レベルの差が0になるように送信電力を変更する方式がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来の方式では、受信入力レベルの測定の際に測定誤差が生じ、実際の値よりも受信入力レベルを低く見積ってしまった場合には、本来希望する以上に移動局の送信電力が大きくなり、他の局に対する干渉が激増するという問題があった。

【0006】 本発明の目的は、従来の問題点を解決し、基地局における受信入力レベルを誤って見積った場合においても、移動局の送信電力の増加量は基準値に押さえられ、他局への干渉の急激な増加を軽減する送信電力制御方式を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するため、基地局は、(希望受信入力レベル) - (受信入力レベル) が基準値を越えた場合には、基準値だけ送信電力を増加するよう指示する送信電力制御信号を移動局に送信し、(希望受信入力レベル) - (受信入力レベル) が基準値を越えない場合には、(希望受信入力レベル) - (受信入力レベル) だけ送信電力を変更することを指示する送信電力制御信号を移動局へ送信することを特徴としている。

【0008】 また、基地局より送信された信号の受信入力レベルから移動局より送信した信号の基地局における受信入力レベルを移動局において推定し、移動局は、(希望受信入力レベル) - (基地局における受信入力レベルの推定値) が基準値を越えた場合には、基準値だけ送信電力を増加し、(希望受信入力レベル) - (基地局における受信入力レベルの推定値) が基準値を越えない場合には、(希望受信入力レベル) - (基地局における受信入力レベルの推定値) だけ送信電力を変更することを特徴としている。

【0009】

【作用】 移動通信では受信入力レベルは中央値のまわりを瞬時変動しており、瞬時変動はレイリー分布することが知られている。

【0010】 送信電力制御は中央値の時間変動を補償するために行なわれるが、受信入力レベルの検出時間が十分長くなければ中央値を誤って見積ってしまう。

【0011】 逆に受信入力レベルの測定時間を長く設定すれば、中央値の時間変動に送信電力制御が追従しなくなり、実際に受信入力レベルから中央値を推定する際には測定誤差が生じる。

【0012】 図3は本発明の作用を説明する図である。

【0013】 縦軸は基地局における受信入力レベルを表し、横軸は時刻を示す。

【0014】 時刻 t_0 から t_1 の間で受信入力レベルを測定した場合、時刻 t_0 から t_1 の中央値は L_0 と測定されるが、実際の中央値は L_1 である。

【0015】 従来の技術では、送信電力を(希望受信レベル L_0) だけ増加するように送信電力が制御され、希望送信電力よりも $(L_1 - L_0)$ だけ大きく電力が送信されることになり、他局への干渉電力が正確に中央値が測定された場合に較べ増加する。

【0016】 本発明によれば、送信すべき電力の増加量が基準値を越えたときには送信電力の増加を基準値に押さえられることになり、他局への干渉電力の増加を軽減

することができる。

【0017】以下図面にもとづき実施例について説明する。

【0018】

【実施例】図1は本発明の第1の実施例を説明する装置の構成を示す。

【0019】基地局32において、受信機21によって受信された信号は復調器22によって復調されベースバンド処理部24に入力される。

【0020】また、レベル検出器23において受信信号の受信入力レベルが検出され、ベースバンド処理部24に入力される。

【0021】ベースバンド処理部24では受信信号の受信入力レベルと希望受信入力レベルの比較を行ない、

(希望受信入力レベル) - (受信入力レベル) が基準値を越えた場合には、基準値だけ送信電力を増加するように指示する送信電力制御信号を変調器25に入力し、また (希望受信入力レベル) - (受信入力レベル) が基準値を越えない場合には、(希望受信入力レベル) - (受信入力レベル) だけ送信電力を変更することを指示する送信電力制御信号を変調器25に入力する。

【0022】該送信電力制御信号は、変調器25で変調され送信機26から移動局33へ送信される。

【0023】移動局33では、該送信電力制御信号は、受信機27において受信されたのちに復調器28において復調されベースバンド処理部29に入力される。

【0024】ベースバンド処理部29では送信電力制御信号を検出し、該送信電力制御信号を送信機31へ送信し、変調器30へデータ信号を送出する。

【0025】送信機31では、ベースバンド処理部から送られてきた送信電力制御信号をもとに送信電力を制御して変調器30から入力されたデータ信号を送信する。

【0026】図2は本発明の第2の実施例を説明する装置の構成を示す。

【0027】基地局46において、受信機34で受信された信号は、復調器35に入力され、復調された後にベースバンド処理部36に入力される。

【0028】ベースバンド処理部36より出力された信号は、変調器37によって変調された後に送信機38に入力され、送信機38から移動局47へ送信される。

【0029】移動局47では、基地局46の送信機38

から送信された信号を受信機39において受信したのちに、復調器40に入力し、復調された後にベースバンド処理部41に入力される。

【0030】また、レベル検出器45において受信入力信号の受信入力レベルが検出され、ベースバンド処理部41に入力される。

【0031】ベースバンド処理部41では、受信入力レベルから基地局46における受信入力レベルを推定し、

(希望受信入力レベル) - (基地局における受信入力レベルの推定値) が基準値を越えた場合には、基準値だけ送信電力を大きくし、(希望受信入力レベル) - (基地局における受信入力レベルの推定値) が基準値を越えない場合には、(希望受信入力レベル) - (基地局における受信入力レベルの推定値) だけ送信電力を変更することを指示する送信電力制御信号を送信機44へ送信する。

【0032】ベースバンド処理部41から出力された情報信号は変調器43において変調された後に、送信機44に入力され、送信電力制御され送信される。

20 【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、基地局における受信入力レベルを誤って見積った場合においても、移動局の送信電力の増加量を基準値に押さえられ、他局への干渉の急激な増加を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を説明する装置の構成を示す図である。

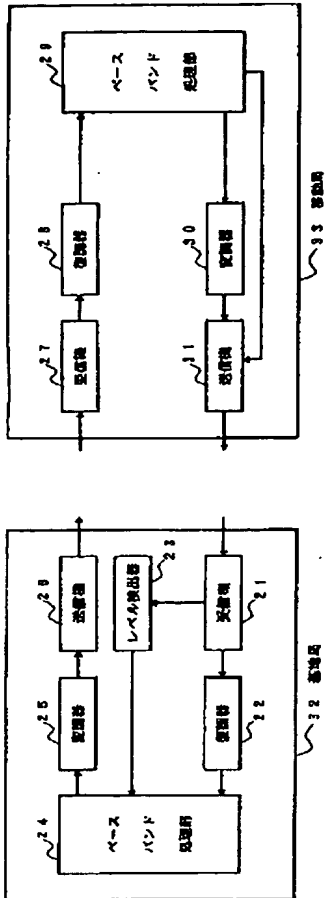
30 【図2】本発明の第2の実施例を説明する装置の構成を示す図である。

【図3】本発明の作用を説明する図である。

【符号の説明】

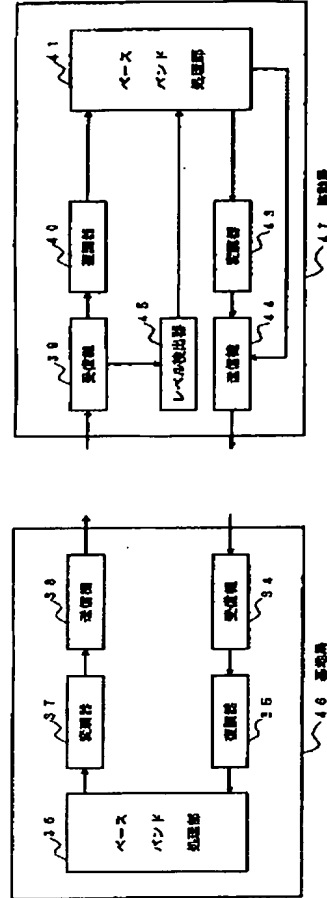
21, 27, 34, 39 受信機
22, 28, 35, 40 復調器
23, 45 レベル検出器
24, 29, 36, 41 ベースバンド処理部
25, 30, 37, 43 変調器
26, 31, 38, 44 送信機
32, 46 基地局
40 33, 47 移動局

【図1】



本発明の第1の実施例を説明する装置構成図

【図2】



本発明の第2の実施例を説明する装置構成図

【図3】

